

PRODUCTION OF GLOVE HAVING ELECTRICAL INSULATION PROPERTY

Publication number: JP3161501

Publication date: 1991-07-11

Inventor: YOSHINAGA TOMOYOSHI; MURAKAMI KYOICHI

Applicant: MOON STAR CO; KYUSHU ELECTRIC POWER

Classification:

- international: **A41D19/00; A41D19/04; D06M15/693; D06M23/00;**
A41D19/00; A41D19/04; D06M15/693; D06M23/00;
(IPC1-7): A41D19/00; D06M15/693; D06M23/00

- european:

Application number: JP19890302971 19891120

Priority number(s): JP19890302971 19891120

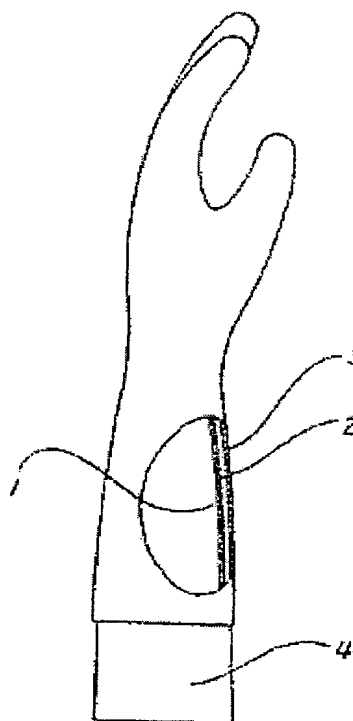
BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

Abstract of JP3161501

PURPOSE: To obtain a water-proof glove free from leakage and filling of a cloth glove and having electrical insulation property by adding a coagulating agent to cloth gloves, dipping the cloth glove into a foamed rubber latex to form a coagulated layer and further forming a solid rubber coating film thereon.

CONSTITUTION: A coagulating agent 2 is added to a cloth glove 1 to form a coagulated layer 2 and then the cloth glove is dipped into a foamed rubber latex to form a coagulated layer of foamed rubber latex thereon. Then the treated cloth glove is dipped into a rubber latex consisting of 35-65wt.% natural rubber latex and isoprene rubber latex (e.g. polymer latex obtained by polymerizing using a SNASM based polymerization catalyst and composed of 92-98% cis 1.4 structure and 2-8% trans 3.4 structure) to form a solid rubber coating film 3 and dried to provide the aimed glove having electrical insulation property.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-161501

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)7月11日

A 41 D 19/00
D 06 M 15/693
23/00

B 2119-3B
9048-4L

9048-4L D 06 M 15/693
9048-4L 21/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 耐電性手袋の製造法

⑯ 特 願 平1-302971

⑰ 出 願 平1(1989)11月20日

⑱ 発 明 者 吉 永 智 祥 福岡県久留米市津福本町641番地の3

⑲ 発 明 者 村 上 恭 一 福岡県太宰府市通古賀908番地3

⑳ 出 願 人 月星化成株式会社 福岡県久留米市白山町60番地

㉑ 出 願 人 九州電力株式会社 福岡県福岡市中央区波辺通2丁目1番82号

明 細 書

1. 発明の名称

耐電性手袋の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 手型に被装した布手袋に凝固剤を含有せしめ、これを起泡したゴムラテックスに浸漬して布手袋外面に発泡ゴムラテックスの凝固層を形成した後、35～65重量%の天然ゴムラテックスと65～35重量%のイソブレンゴムラテックスとよりなるゴムラテックスに浸漬して外面に固状ゴム被膜を形成し、乾燥することを特徴とする耐電性手袋の製造法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は耐電性手袋の製造法に関し、特に布つきで防水性を有する耐電性手袋の製造法に関する。

<従来の技術>

耐電性手袋は、電気回路作業用の手袋として用いられている。電気回路作業用の手袋には、通常、下記のような条件が要求される。

(a) 指先で部品を摘んだり、引張ったりする作業

が容易であること。

(b) 防水性があること。

(c) 常時感電等を防止しうること。

前記(a)の要件を満たす為には、柔らかい素材を使用し、薄くすること、(b)の要件を満たす為には、製造工程中でゴムラテックス中に浸漬する工程を採用し、全表面に縫目のない被膜を形成させること、(c)の要件を満たす為には、水中であっても耐電性が低下しないこと等が必要である。従来、前記(a)の要件を具体化させようとして、メリヤス編みの伸縮性布帛からなる手袋の全表面にゴムラテックスを薄く付着させようとする方法、(b)の要件を具体化させようとしてゴムラテックス中に浸漬して縫目のない被膜を全表面に形成しようとする方法、(c)の要件を具体化させようとして、前記(a)、(b)の要件をも考慮しつつ、天然ゴムラテックス、クロロブレンゴムラテックス、スチレンブタジエン共重合ゴムラテックス等を使用する方法が考えられ、又実施されている。

<発明が解決しようとする課題>

BEST AVAILABLE COPY

しかしながら、前記(4)、(5)の要件を具体化させる方法には、以下のような欠点があった。

メリヤス編みの伸縮性布帛からなる布手袋にはかなり大きな編目の孔がある。これを手型に被装してラテックスに浸漬すれば、ラテックスの目洩れは避けられない。ラテックスの目洩れは布手袋の伸縮性を阻害して使用時の屈曲抵抗を増し、ゴム手袋の作業性を著しく阻害する。

特に、一般の作業軍手では、手型に被装すると少なくとも0.3～0.5mm程度の編目の孔があり、ラテックス被膜自体にピンホールが生じるのは避けられない。

従来、ラテックス浸漬法で作成した布つき防水ゴム手袋が実用化しにくいのは、この問題のためである。

又、前記(4)の要件を具体化させる方法には以下のような欠点があった。

クロロプレンゴムラテックスは補強剤等を配合しなくても、流延して乾燥した被膜が強く、ラテックス自体も安定していて取扱い易いが高価格であ

り、又、スチレンブタジエン共重合ゴムラテックスは流延して乾燥した被膜を強くするには、補強剤等を多量配合しなければならず、その結果、ラテックスの安定性が悪くなり取扱いにくく、被膜も外観が良好なものが得にくく、その上硬くなる等の欠点があった。

これに対し、天然ゴムラテックスは補強剤等を配合しなくても流延して乾燥した被膜が強く、ラテックス自体も安定性があり、外観が良好な被膜が得られ易く、得られた被膜も柔軟であり、価格もさほど高くもない等の長所が数多くあるため、最も多く使用されている。

天然ゴムラテックスは、前記のように数多くの長所を有しているけれども、常用のゴムラテックス用配合剤を使用したコンパウンドのままで電気回路作業用の手袋に適用した場合、水中での耐電性が悪くなる傾向が散見され、感電事故に遭遇する虞れがあった。

本発明は、布手袋の目洩れないし目止めの問題を解決してラテックス浸漬法で薄い天然ゴム被膜

を形成させ、しかもこの天然ゴム被膜に水中での耐電性を付与しようとするものである。

<課題を解決するための手段>

本発明は、前記課題を解決するために、手型に被装した布手袋に凝固剤を含有せしめ、これを起泡したゴムラテックスに浸漬して布手袋外面に発泡ゴムラテックスの凝固層を形成した後、35～65重量%の天然ゴムラテックスと65～35重量%のイソブレンゴムラテックスとよりなるゴムラテックスに浸漬して外面に固状ゴム被膜を形成し、乾燥することを特徴とする耐電性手袋の製造法を提供したものである。

前記イソブレンゴムラテックスは、イソブレンモノマーをアルキルリチウム系、アルキルアルミニウム・四塩化チタン系、アルキルアルミニウムの代わりにアルミニウムハイドライド誘導体を使用するSNAM系等の重合触媒で重合したシス1・4構造92～98%、トランス3・4構造8～2%よりなるポリマーのラテックスが使用される。

イソブレンゴムラテックスには、通常は天然ゴ

ムラテックスに使用される配合剤が用いられる。しかしながら、化学的安定性が天然ゴムラテックスに較べていくらか低いため、アニオン系、カチオン系、または両性の安定剤が使用される。例えば、アルキルナフタリンスルホン酸ソーダ、KOH、アンモニウムカゼイン等がよく使用される。天然ゴムラテックスとイソブレンゴムラテックスとよりなるブレンドゴムラテックスを得るには、先ず、前記安定剤で所要のゴムラテックス用配合剤を含んだ配合イソブレンゴムラテックスを安定な状態にしておき、この配合イソブレンゴムラテックスに、所要のゴムラテックス配合剤を含んだ配合天然ゴムラテックスを少量づつ攪拌しながら、添加していくことが望ましい。この順序を逆にすると、イソブレンゴムラテックス中の石ケンがとられ、増粘又はゲル化を起こすことがあるので注意しなければならない。

このようにして得られた配合ブレンドゴムラテックスは例えば他物品の表面に均一に流延し、又は浸漬法等により被覆して適宜の形状に成形し、

特開平3-161501(3)

乾燥し、加硫することによってゴム被膜等が得られるが、適正な加硫を得るためには、イソブレンゴムラテックス中にはタンパク質、レシチン、アミノ酸樹脂のような非ゴム成分が含まれないので、加硫促進剤、加硫活性剤、老化防止剤等を若干多く配合する必要がある。加硫剤は硫黄又はテトラメチルチウラム系化合物が使用され、後者は耐熱性が付与される。

前記製法を実施することにより、水中でも耐電性があるゴム製品が得られるが、更にこの性質を確実にし、又は向上させるためには、水洗工程を設けなければならない。

水洗工程により、ラテックス成形物中の石ケン、カゼイン等の親水性物質を溶出し、より耐電性を向上させることができる。

この水洗工程は、加硫前に行う方法と加硫後に行う方法とがある。前者の場合がより効率的であるが、成形物の形状が複雑な場合は形くずれを起こす虞れがあり、後者の場合は形くずれを起こす虞はないけれども効率的でなく、水洗時間が長

なる。

従って、成形物の形状に応じ、何れかの方法が選ばれる。尚、親水性物質の中にはイソブレンゴムの適正加硫を若干阻害する物質もあるので、適正加硫を得るという観点から考慮するならば、後者による方が好ましい。

＜実施例＞

交流300V以下の電気回路の作業に使用する電気用低圧ゴム手袋（以下、「ゴム手袋」という）を製造する場合について説明する。

尚、作業者が電気回路の作業に於いて、着用した手袋が濡れた状態であっても感電事故から免れるためには、ゴム手袋は後記水中試験で電極間電圧750Vでの充電電流(60HZ)が少なくとも10.0mA以下でなければならないとされているので、本実施例ではこの数値を目標とした。

先ず、第1図に示すように、木製手型(4)に、第2図に示すような綿糸40番手引揃えのメリヤス編みした手袋(1)をかぶせた。ここで、第2図の手袋(1)の各部の寸法(㎜)は下表の通りであった。

| | |
|-----|---------------|
| A | 355, 355, 355 |
| ※ B | 125, 125, 125 |
| ※ C | 105, 105, 105 |
| D | 54, 55, 53 |
| E | 73, 75, 73 |
| F | 85, 84, 84 |
| G | 79, 81, 79 |
| H | 59, 59, 59 |
| ※ I | 38, 39, 38 |
| ※ J | 35, 35, 35 |
| ※ K | 35, 35, 35 |
| ※ L | 34, 34, 34 |
| ※ M | 31, 32, 32 |

1. 厚さを除く各部位の寸法は上表を標準とし、許容誤差は±10%とする。
2. 指の太さ(I, J, K, L, M)は指の中央部分で設定する。
3. ※印の寸法は偏平にした時の寸法を示す。
この手袋(1)を硝酸カルシウムの50%メタノール

の凝固剤溶液に浸漬し、70℃の乾燥室に15分間入れて乾燥し、室温に10分間静置後、下記配合の配合天然ゴムラテックス(ミキサーにて3.5～4.0倍に泡立てたもの)中に1分間浸漬し引上げる。

| | | |
|---------------------|-----|-----|
| 天然ゴムラテックス(固形分60%) | 100 | 質量部 |
| チンキ系加硫剤分散体* | 10 | " |
| 50% MONOXMSL乳化液** | 1 | " |
| ペレックスTA*** | 2 | " |
| 10%チンキ 水溶液 | 10 | " |
| ※:トリメチルチウラムラジスB7IF | 15 | " |
| 亜鉛華 | 15 | " |
| 活性化トリメチルチウラムラジスB7IF | 5 | " |
| ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛 | 5 | " |
| 分散剤及び水 | 56 | " |

※: I.C.I(米国)の商品名

***: 花王製の商品名 ジアキルスハチコハク酸トリウム

布手袋の表面に配合ラテックスが発泡した状態

で 0.5mm 程度の凝固層(2)を形成しており、その上に未凝固の起泡ラテックスがくっついた状態で引上げられるので、未凝固の起泡ラテックスを空気で吹き飛ばしたり、水シャワーで洗い落とししたり、或いは水中に浸漬して除去する。手型(4)に被装した布手袋(1)は手型によくなじませるため或る程度引張っているため、編目が開いており、少なくとも 0.3mm ~ 0.5mm 程度、場所によりそれ以上の寸法の孔がある。普通の配合ラテックスに浸漬すると水圧により必ず全面に目潰れして布手袋の裏までラテックスが侵入し、布手袋の風合を悪くするばかりか、手袋の編目を潰して屈曲抵抗を増し、柔軟性を失わせるのであるが、本実施例では、発泡ラテックス凝固層(2)は布手袋(1)の編目に被装した状態で存在し、編目の孔から布手袋の裏まで侵入した箇所はなかった。発泡ラテックス凝固層(2)の厚みは浸漬時間により調節される。

水通水にて 10 秒間水洗いし、常温風乾後下記配合ブレンドゴムラテックスに 10 秒間 2 回浸漬

表面に凝固剤を付着せしめても良いが、通常は、この工程は不要である。あと、段階的に 100℃まで昇温して乾燥させる。次いで、100℃の間接加熱槽中にて 50 分間加熱し、型抜き後、先ず №1 ~ №5 配合を用いて、製造した手袋をなるべく良好な洗滌条件例えば 75℃の水中にて 3 時間洗滌し(このような洗滌を以下「二次抽出」という)、その後 70℃の乾燥室にて 6 時間乾燥後、JIS T8010-1979.4 記載の試験装置を用い、各手袋を 2 ~ 6 時間水中に浸漬後引上げ、直ちに充電電流(電極間電圧は交流 750V (60Hz)とした)を測定し、その結果を第 1 表に示した。次に本発明の所期の目的に叶った配合と見られる №3 配合を用いて製造した手袋の二次抽出条件を変えて洗滌の影響を調べた結果を第 2 表に示した。

し引き上げる。

特開平3-161501(4)

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 天然ゴムラテックス(固形分 60%) | 30 | 35 | 50 | 65 | 70 |
| イソブレンゴムラテックス(" 66%) | 70 | 65 | 50 | 35 | 30 |
| ワックス系加硫分散体 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| バブリング SSL ** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ワックス分散体(固形分 50%) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 消泡剤*** | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 水 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |

* 本実施例を理解し易いように固形分に換算して表示した。

** 花王製 YS-6772E-1E-750g/箱 駿ナリキ

*** 信越化学工業製 商品名 HNT1 シリコーン消泡剤

当初、布手袋に含有させた凝固剤の効力により、発泡ラテックス凝固層(2)の表面に 0.4 - 0.5mm 厚の固状ゴム被膜(3)が形成される。

若し、凝固剤を補いたいときは、再度、凝固剤溶液に浸漬、乾燥させて発泡ラテックス凝固層の

【第 1 表】

| 配合 No. | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 充電電流 (mA) | | | | | |
| 2 分 | 0.21 | 0.15 | 0.11 | 0.13 | 0.25 |
| 2 時間 | 0.98 | 0.45 | 0.30 | 0.38 | 0.95 |
| 4 時間 | 1.85 | 0.50 | 0.36 | 0.39 | 1.85 |
| 6 時間 | 16.31 | 5.10 | 1.36 | 3.45 | 13.21 |
| 結果 | ×** | ○* | ○ | ○ | × |

* ○印は固状ゴム被膜を天然ゴムラテックス 35~65 重量%、イソブレンゴムラテックス 65~35 重量%より形成することにより、本発明の目的に叶った結果を得たことを示す。

** ×印は本発明の目的にそぐわない結果を得たことを示す。

【第 2 表】

| 配合 No. | No. 3 |
|-----------|--------|
| 充電電流 (mA) | |
| 2 分 | 0.81 |
| 2 時間 | 1.52 |
| 4 時間 | 300 以上 |
| 6 時間 | — |
| 結果 | × |

特開平3-161501(6)

<発明の効果>

本発明は手型に被覆した布手袋が凝固剤を含有し、これを起泡したラテックス中に浸漬するので、ラテックスは布手袋の外表面に泡構造のまま凝固する。即ち、発泡ゴムの凝固層が形成される。この凝固層は、1つは、手型を泡の中に浸漬するので通常の液状ラテックスと異なり水圧が低い目濡れせず、2つは、泡構造のラテックスが孔の中に浸透し難い性質をもっているため目濡れしない。

かくて、両々相俟って、たとえ 0.3 ~ 0.5mm 程度の細目の孔があっても、発泡ゴムの凝固層は目濡れしないため、布手袋の伸縮性を阻害せず、製品の柔軟性や作業性が保たれる。同時に凝固層は次いで浸漬されるゴムラテックスの目止めの役割を果たし、固状ゴム被膜のピンホール発生を不安をなくするので固状被膜は安全度をみて必要以上に厚く形成しておく必要はなく、柔軟性、作業性の向上に寄与する。外層の固状ゴム被膜はラテックス浸漬で作成されるから、薄く形成可能である。加えて、布手袋と固状ゴム被膜との間に発泡

ゴム層があるため、固状ゴム被膜の屈曲は構造的に緩和されて、より柔軟な感覚のゴム手袋となる。更に又、固状ゴム被膜を35~65重量%の天然ゴムラテックスと65~35重量%のイソブレンゴムラテックスとよりなるブレンドゴムラテックスより形成し、そしてその工程中で洗滌さえ充分に行えば、長時間水にさらされた場合であっても耐電性の低下が少なく、又その上、表面の外観が良好で柔らかい耐電性ゴムを得ることができる。

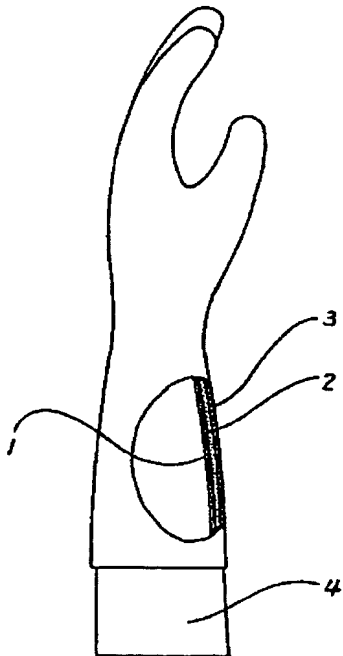
かかる物性を有する故、本発明は感電防止用電気回路作業手袋に適用されると効果を十分に発揮しうる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す一部欠切側面図、第2図は実施例に使用する手袋の平面図を示す。1---布手袋、2---凝固層、3---ゴム被膜、4---手型、A、B、C~M ---各部の寸法を示す記号。

特許出願人 月星化成株式会社

第1図



第2図

